

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»**

Кафедра електричної інженерії

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Перший проректор

_____ Л.Л.Бачурін

« _____ » _____ 20__ р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
КОМП'ЮТЕРНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ**

галузь знань 14 Електрична інженерія

Спеціальність 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

Факультет комп'ютерно-інтегрованих технологій, автоматизації, електроінженерії та
радіоелектроніки

Робоча програма навчальної дисципліни «Комп'ютерне забезпечення професійної діяльності» для студентів освітнього ступеня «магістр» галузі знань 14 Електрична інженерія, спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка.

«_____» _____ 2020 року. 7 с.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри електричної інженерії

Протокол № 8 від «18» грудня _____ 2019 р.

Завідувач кафедри електричної інженерії

(_____) к.т.н., доц. Колларов О.Ю.
(підпис)

«_____» _____ 2020 р

Декан факультету ФКІТАЕР

(_____) к.т.н., доц. Петелін Е.А.
(підпис)

«_____» _____ 2020 р

Схвалено Науково-методичною комісією

Протокол № 2 від «25» грудня _____ 2019 р.

«_____» _____ 20__ р.

Голова _____ (Сивокобиленко В. Ф.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

©ДонНТУ, 2020 рік

©Шейна Г.О., 2020

1 Опис навчальної дисципліни
« Комп'ютерне забезпечення професійної діяльності »

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітньо- кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Кількість кредитів – 6	Галузь знань 14 Електрична інженерія	ОНД	
Модулів –	Спеціальність 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 1		-	1-й
Індивідуальне науково- дослідне завдання: -		Семестр	
Загальна кількість годин заочної форми навчання – 180		-	2-й
Тижневих годин: аудиторних - 16 самостійної роботи студента – 10,25	Освітній ступінь: «магістр»	Лекції	
		-	8 год.
		Практичні, семінарські	
		-	8 год.
		Лабораторні	
		–	–
		Самостійна робота	
		-	164 год.
		Індивідуальні завдання: -	
		Вид контролю: іспит	

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для заочної форми навчання – 0,098.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета викладання дисципліни є формування у студентів теоретичних і практичних знань роботи в системах моделювання електричних мереж на прикладі програмного забезпечення PowerFactory v.14.1.

Завдання дисципліни - формування теоретичних знань та практичних навичок у майбутніх фахівців з електричних систем і мереж відповідно до поставленої мети.

В результаті вивчення даного курсу студент повинен

знати:

- і вміти використовувати основні функції PowerFactory: визначення, зміна і упорядкування варіантів дослідження; основні чисельні методи; функції виведення і документування досліджень.
- принципи побудови інтегрованої інтерактивної однолінійної графічної та інформаційної програмної оболонки.
- принципи побудови бази даних елементів електричних систем і вихідних параметрів.
- інтегровані функції розрахунку (наприклад, розрахунок параметрів ЛЕП та електричних машин на основі геометричних розмірів або паспортних даних).
- принципи визначення конфігурація електричної мережі на основі інтерактивного або оперативного запиту в систему SCADA.
- і вміти використовувати багатофункціональний інтерфейс для динамічного дослідження електричної мережі.

3. Програма навчальної дисципліни

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. КОМП'ЮТЕРНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЗА ДОПОМОГОЮ ПАКЕТУ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ POWERFACTORY.

Тема 1. Знайомство з інтерфейсом програми. Основні функціональні можливості.

Історія створення програмних продуктів для електроенергетики. Знайомство з основними функціональними можливостями програмного забезпечення PowerFactory.

Тема 2. Створення проектів у PowerFactory (Project).

Інтерфейс користувача. Панель інструментів. Експорт – імпорт проектів.

Тема 3. Основи роботи з редактором даних – Менеджером Даних (Data Manager).

Організація даних. Створення бібліотеки типів електрообладнання. Основні типи завдання параметрів елементів у середовищі PowerFactory.

Тема 4. Створення у середовищі PowerFactory електроенергетичних систем різної конфігурації.

Головні елементи панелі з графікою. Типи систем збірних шин. Типи силових трансформаторів, ліній електропередач.

Тема 5. Розрахунок сталих режимів у середовищі PowerFactory.

Редагування даних. Формування звіту і аналіз отриманих даних.

Тема 6. Розрахунок струмів короткого замикання у середовищі PowerFactory.

Види коротких замикань. Формування звіту і аналіз отриманих даних.

Тема 7. Створення динамічних графіків.

Тема 8. Моделювання та керування енергосистемою.

Оцінка допустимості аварійних режимів. Розробка рекомендацій щодо покращення режимів енергосистеми.

4. Структура навчальної дисципліни
« Комп'ютерне забезпечення професійної діяльності »

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма навчання						заочна форма навчання					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		лекції	пр.р.	лаб.р.	СРС	ІНЗ		лекції	пр.р.	лаб.р.	СРС	ІНЗ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. КОМП'ЮТЕРНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЗА ДОПОМОГОЮ ПАКЕТУ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ POWERFACTORY												
Тема 1. Знайомство з інтерфейсом програми. Основні функціональні можливості.							22	2			20	
Тема 2. Створення проектів у PowerFactory (<i>Project</i>).							22	2			20	
Тема 3. Основи роботи з редактором даних – Менеджером Даних (<i>Data Manager</i>).							22	2			20	
Тема 4. Створення у середовищі PowerFactory електроенергетичних систем різної конфігурації.							22	2			20	
Тема 5. Розрахунок сталих режимів у середовищі PowerFactory.							23		2		21	
Тема 6. Розрахунок струмів короткого замикання у середовищі PowerFactory.							23		2		21	
Тема 7. Створення динамічних графіків.							23		2		21	
Тема 8. Моделювання та керування енергосистемою.							23		2		21	
Разом :							180	8	8	0	164	0

5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин для денної форми навчання	Кількість годин для заочної форми навчання
1	Тема 1. Основні положення роботи в PowerFactory	-	2
2	Тема 2. Модель системи електропостачання в середовищі PowerFactory	-	2
3	Тема 3. Аналіз усталених режимів електромереж, керування енергосистемою в штатних і аварійних ситуаціях	-	2
4	Тема 4. Аналіз перехідних процесів електромереж, стійкість енергомереж	-	2
5	Тема 5. Модель системи власних потреб ЕС в середовищі PowerFactory	-	-
	Разом	-	8

6. Теми лабораторних занять

Лабораторні роботи навчальним планом не передбачені.

7. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин для денної форми навчання	Кількість годин для заочної форми навчання
1	Тема 1. Знайомство з інтерфейсом програми. Основні функціональні можливості.	-	20
2	Тема 2. Створення проектів у PowerFactory (<i>Project</i>).	-	20
3	Тема 3. Основи роботи з редактором даних – Менеджером Даних (<i>Data Manager</i>).	-	20
4	Тема 4. Створення у середовищі PowerFactory електроенергетичних систем різної конфігурації.	-	20
5	Тема 5. Розрахунок сталих режимів у середовищі PowerFactory.	-	21
6	Тема 6. Розрахунок струмів короткого замикання у середовищі PowerFactory.	-	21
7	Тема 7. Створення динамічних графіків.	-	21
8	Тема 8. Моделювання та керування енергосистемою.	-	21
	Разом	-	164

8. Індивідуальне навчально-дослідне завдання

Індивідуальне завдання навчальним планом не передбачене.

9. Методи контролю

Поточний контроль здійснюється під час проведення лекцій і практичних занять усним опитуванням. Виконується перевірка індивідуальних завдань виконаних на практичних заняттях. Проводиться семестровий письмовий іспит в обсязі матеріалу, визначеного навчальною програмою дисципліни «Комп'ютерне забезпечення професійної діяльності», і в терміни, встановлені навчальним планом.

Під час семестрового контролю враховуються результати виконання практичних робіт і індивідуального завдання відповідно до розподілу балів, які отримують студенти:

Поточний контроль						МБ	ФК Іспит
Пр1	Пр2	Пр3	Пр 4	Пр 5	ІЗ (РР)		
для денної форми навчання							
-	-	-	-	-	-	-	-
для заочної форми навчання							
10	10	10	10	-	-	40	60

Примітка: Пр1, Пр2, Пр3 і т.д. практичні роботи, Лр1, Лр2, Лр3 і т.д. лабораторні роботи МБ - максимальний бал, що може набрати студент, ФК - Форма контролю, ІЗ – індивідуальне завдання

10. Оцінювання знань студентів

Оцінювання знань студента здійснюється за 100-бальною шкалою та чотирибальною – відмінно, добре, задовільно для іспиту. При оформленні документів за екзаменаційну сесію використовується таблиця відповідності оцінювання знань студентів за різними шкалами:

За 100-бальною шкалою	Для іспиту
90-100	Відмінно
74-89	Добре
60-73	Задовільно
0-59	Незадовільно

11. Методичне забезпечення

Методичне забезпечення навчальної дисципліни «Комп'ютерне забезпечення професійної діяльності» відповідає ліцензійним і акредитаційним вимогам, а саме:

1. Робоча програма навчальної дисципліни.
2. Методичні рекомендації для практичних занять.
3. Конспект лекцій.
4. Екзаменаційні білети з дисципліни.

12. Рекомендована література

Базова

1. Астахов Д. Г., Бойко І. Ю., Федосенко М. М. Використання пакету програм Powerfactory 14.1 у вирішенні задач математичного моделювання електроенергетичної системи // Енергетика. Екологія. Людина. – 2013. – № 1. – С. 332-340.

2. Денисюк С. П., Астахов Д. Г. Особливості використання пакету програм Powerfactory 14.1 у навчальному процесі // Енергетика. Екологія. Людина. – 2012. – № 1. – С. 192-197.

Допоміжна

1. Веников В. А. Электрические системы. Электрические сети [Текст] / В. А. Веников, А. А. Глазунов, Л. А. Жуков; Под общ. ред. В. А. Веникова. – М.: Высшая школа, 1998. – 511с.